

MASTER 1

ACOUSTIQUE

&

MUSICOLOGIE

2022-2023

> **Emploi du temps : consultez régulièrement le Google drive**

<https://calendar.google.com/calendar/u/0?cid=c2J1bjV2OW85OGxpcDliZXQyOGc4bWk5NDRAZ3JvdXAuY2FsZW5kYXluZ29vZ2xlLmNvbQ>

> **Réunion mensuelle avec l'équipe de direction (planning à venir)**

> **Pour toute demande d'informations, n'hésitez pas à contacter les responsables.**

ÉQUIPE

DIRECTION

Christine Esclapez, responsable : [christine.esclapez\[at\]prism.cnrs.fr](mailto:christine.esclapez[at]prism.cnrs.fr)/[christine.esclapez\[at\]univ-amu.fr](mailto:christine.esclapez[at]univ-amu.fr)

Richard Kronland-Martinet, responsable adjoint : [kronland\[at\]prism.cnrs.fr](mailto:kronland[at]prism.cnrs.fr)

RESPONSABLES DE PARCOURS

I Parcours « Musicologie et Création » :

Julien Ferrando : [julien.ferrando\[at\]univ-amu.fr](mailto:julien.ferrando[at]univ-amu.fr)

I Parcours « Ingénierie et Conception Sonore » :

Antoine Gonot : [antoine.gonot\[at\]univ-amu.fr](mailto:antoine.gonot[at]univ-amu.fr)

ENSEIGNANTES et ENSEIGNANTS

ABELA, Virgile, musicien professionnel

[virgileabela\[at\]hotmail.com](mailto:virgileabela[at]hotmail.com)

ADOU, Morgan, Doctorant contractuel

ARAMAKI, Mitsuko, directrice de recherche CNRS

[aramaki\[at\]prism.cnrs.fr](mailto:aramaki[at]prism.cnrs.fr)

BASCOU, Charles, compositeur et RIM

[contact\[at\]charlesbascou.com](mailto:contact[at]charlesbascou.com)

BELL Jonathan, enseignant contractuel

[belljonathan50\[at\]gmail.com](mailto:belljonathan50[at]gmail.com)

BOË Caroline, compositrice, artiste sonore

[caro\[at\]zoulous.com](mailto:caro[at]zoulous.com)

CRUEGHE, Sébastien, artiste, intermittent du spectacle

[sebcruoghe\[at\]hotmail.fr](mailto:sebcruoghe[at]hotmail.fr)

DARBON, Nicolas, maître de conférences HDR

[nicolas.darbon\[at\]univ-amu.fr](mailto:nicolas.darbon[at]univ-amu.fr)

DIAN, Mickaël, professeur associé (PAST)

[michael.dian\[at\]univ-amu.fr](mailto:michael.dian[at]univ-amu.fr)

ESCLAPEZ, Christine, professeure des universités

[christine.esclapez\[at\]univ-amu.fr](mailto:christine.esclapez[at]univ-amu.fr)

FERRANDO, Julien, maître de conférences

[julien.ferrando\[at\]univ-amu.fr](mailto:julien.ferrando[at]univ-amu.fr)

GONOT, Antoine, maître de conférences

[antoine.gonot\[at\]univ-amu.fr](mailto:antoine.gonot[at]univ-amu.fr)

HASTE, Amanda, chargée de cours, traductrice, docteure

[amanda.haste\[at\]sfr.fr](mailto:amanda.haste[at]sfr.fr)

HILKHUYSEN, Gaston, post-doctorant

[hilkhuyesen\[at\]lma.cnrs-mrs.fr](mailto:hilkhuyesen[at]lma.cnrs-mrs.fr)

KIPPELEN, Étienne, maître de conférences Musicologie

[etienne.kippelen\[at\]univ-amu.fr](mailto:etienne.kippelen[at]univ-amu.fr)

KOVACIC, Laurence, maître de conférences
laurence.kovacic[at]univ-amu.fr

KRONLAND-MARTINET, Richard, directeur de recherche CNRS
kronland[at]prism.cnrs.fr

LEONARD, Dylan, ingénieur-son
dylan.leonard[at]univ-amu.fr

MACHEREY, Olivier, chargé de recherche CNRS HDR
macherey[at]lma.cnrs-mrs.fr

MATHIEU, Mélissa, doctorante contractuelle.
mathieu[at]prism.cnrs.fr

MÉTAIS, Fabrice, maître de conférences
fabrice.metais[at]univ-amu.fr

MEUNIER, Sabine, chargée de recherche CNRS HDR
meunier[at]lma.cnrs-mrs.fr

DE PAIVA SANTANA, Charles, A.T.E.R.
depaiva[at]prism.cnrs.fr

POIROT, Samuel, A.T.E.R.
poirot[at]prism.cnrs.fr

SUSINI, Patrick, directeur de recherche IRCAM
Patrick.Susini[at]ircam.fr

THORET, Etienne, post-doctorant
thoret[at]prism.cnrs.fr

TIFFON, Vincent, professeur des universités
vincent.tiffon[at]prism.cnrs.fr

TORRESANI, Bruno, professeur des universités
bruno.torresani[at]univ-amu.fr

TOURNY, Olivier, directeur de recherche CNRS
olivier.tourny[at]idemec.cnrs.fr

VIDAL, Adrien, ingénieur de recherche
vidal[at]prism.cnrs.fr

YSTAD, Sølvi, directrice de recherche CNRS
ystad[at]prism.cnrs.fr

TECHNIQUE

BÉCHU, David, *ingénieur* en arts et multimédia
david.bechu[at]univ-amu.fr

Parcours Musicologie et Création

Direction de mémoires de recherches ou de recherche-création en Musique(s) et Musicologie

Le master Acoustique et Musicologie étant adossé au laboratoire PRISM, la direction de recherche (DR) principale revient aux chercheurs de PRISM.

> Les directeurs/trices sont des MCF, HDR, PR, DR de PRISM, prioritairement en musicologie (Christine Esclapez, Julien Ferrando, Javier Elipe Gimeno, Charles de Paiva Santana, Vincent Tiffon) et au-delà, notamment quand les sujets de recherche touchent les domaines : musique et cinéma, musique et son, composition musicale, acoustique, etc. Les co-directions sont fortement encouragées.

> Les étudiants sont également encouragés à des co-directions lorsque leur sujet aborde des domaines de recherche extérieurs au périmètre de PRISM : ethnomusicologie, philosophie, sciences cognitives, arts sonores, sociologie, etc. Ces co-directions sont à concevoir avec la direction principale de la recherche.

Un séminaire de recherche inaugural (M1 et M2) en septembre présentera la philosophie générale des encadrements de recherche et aidera à orienter l'étudiant dans ce choix.

Directeurs/trices, co-directeurs/trices - Membres de PRISM (UMR 7061)

Christine Esclapez

Professeure des Universités en Musique et Musicologie et membre. Membre du laboratoire PRISM (UMR 7061, AMU-CNRS). Christine Esclapez est spécialiste en Sciences du langage musical et en esthétique classique et contemporaine. De façon plus récente, elle travaille les questions des pratiques de recherche, de la recherche-création-action ainsi que les liens entre archives sonores et création. Ses corpus principaux sont liés aux musiques improvisées, expérimentales et aux pratiques de réécriture.

Mots clés : Musicologie et interdisciplinarités, Musicologie et herméneutique, Analyse des pratiques musicales : interprétation, réécritures, création, performance, improvisation et expérimentation, Musique et langage, Esthétique contemporaine, Sciences du langage musical (sémiotique, études narratologiques et herméneutiques).

Julien Ferrando

Julien Ferrando est Maître de conférences en Musiques anciennes et nouvelles technologies et co-responsable du parcours MC du master Acoustique et Musicologie. Il est membre du laboratoire PRISM (UMR 7061, AMU-CNRS). Ses axes de recherche l'amènent, (1) à étudier la relecture des musiques patrimoniales dans le monde contemporain et les nouvelles technologies, par le biais de l'archéo-acoustique (Projet IMAPI). (2) Il étudie également l'interaction Musique, bande sonore dans le cinéma des années 1930 à 1950 et notamment dans le cinéma de Marcel Pagnol. En parallèle de ses activités d'enseignants chercheurs, il est musicien claviériste (orgue portatif / Clavicytherium) membre de l'ensemble *Diabolus in Musica* et directeur artistique de l'ensemble de musique ancienne *Mescolanza*. Il collabore régulièrement avec l'ensemble *De Caelis* sur des programmes de musiques médiévales, mais également contemporaines. En parallèle il est conseiller artistique en musique médiévale au Festival de musique ancienne d'Avignon et du Palais des Papes d'Avignon. Il dirige depuis 2021, l'ensemble universitaire de musique ancienne EM'AMU.

Mots-clés : Musique ancienne, Musique de tradition orale, Improvisations, Archéoacoustique (ambiance sonore 3D), interprétation musicale, prise de son et industrie discographique, études des paysages sonores (historiques / créations), le son cinématographique (interactions entre musique et ambiance sonore). CV détaillé : <https://amubox.univ-amu.fr/s/Y8qi4AqbkpMCT8>

Javier Elipe Gimeno, MCF, PRISM

Compositeur et docteur en musicologie, auteur d'une thèse intitulée « Composer d'après le cinéma muet : une approche théorique et pratique », Javier Elipe Gimeno est en charge régulièrement de projets avec musique et image en collaboration avec d'autres disciplines artistiques et scientifiques. Il a également mené des recherches sur la composition sonore et le cinéma expérimental autour du sujet « violence et société » et a participé à des projets mêlant les nouvelles technologies et la composition.

Mots clés : Cinéma expérimental, musique et image, analyse audiovisuelle, création pluridisciplinaire, musique et arts, musique et identités culturelles, outil informatique, écriture contemporaine, gestualité sonore et timbre, ciné-concert.

Charles de Paiva Santana, ATER, PRISM

Docteur en musique par l'Université de Campinas et en informatique par l'Université Pierre-et-Marie-Curie, ses recherches portent sur l'analyse, modélisation et simulation informatique des stratégies de composition du répertoire contemporain, ainsi que leur impact sur la perception.

Mots clés : Musicologie computationnelle, musicologie systématique, composition algorithmique, analyse assistée par ordinateur, composition assistée par ordinateur, musique spectrale, théorie de l'orchestration, modélisation de partitions.

Vincent Tiffon

Agrégé de musique et professeur des universités (musicologie), chercheur au Laboratoire PRISM - CNRS (UMR 7061), responsable du Fonds Jean-Claude Risset, responsable du Master "Acoustique et musicologie".

Thématiques :

- 1) histoire, esthétique et analyse des musiques électroacoustiques, mixtes, et des dispositifs interactifs
- 2) analyse des processus de composition (génétique musicale et *sketch studies*)
- 3) méthodologie de la recherche, épistémologie, AST (art-science-technologie), médiologie musicale

CV détaillé : <https://cloud.prism.cnrs.fr/index.php/s/Sk7XXn26XkR87pa>

Autres champs disciplinaires (PRISM UMR 7061)

<https://www.prism.cnrs.fr/membres/>

Mitsuko Aramaki

Chercheuse au CNRS au sein du laboratoire PRISM dont elle est responsable de l'axe «Ingénierie de la perception». Ses recherches portent sur l'acoustique perceptive, en particulier la modélisation des sons, ainsi que les aspects perceptifs et cognitifs du timbre dans le contexte de la réalité virtuelle/augmentée. Elle enseigne à Aix-Marseille Université dans le Master «Acoustique et Musicologie».

Mots-clés : analyse-synthèse des sons, interactions multimodales, ingénierie de la santé, son 3D

Antoine Gonot

MCF en Informatique et Acoustique, enseignant à AMU (Département SATIS) et chercheur à PRISM (UMR7061), co-responsable du parcours ICS.

Richard Kronland-Martinet

Richard Kronland-Martinet est directeur de recherche au CNRS, directeur du laboratoire PRISM (UMR7061) et co-responsable du Master "Acoustique et Musicologie". Son activité scientifique relève des sciences des sons au sens interdisciplinaire du terme. Il a été pionnier dans le développement des méthodes d'analyse, de transformation et de synthèse des signaux sonores et musicaux. Il conduit actuellement des recherches interdisciplinaires sur le contrôle intuitif des sons et sur les processus multimodaux aptes à reproduire des effets perceptifs correspondant à des attributs de haut niveau.

Mots-clés: analyse temps fréquence, transformations sonores, synthèse sonore, perception sonore, multimodalité, son 3D.

Fabrice Métais

Fabrice Métais est MCF en Arts plastiques, artiste et chercheur en philosophie et sciences cognitives. Ses investigations théoriques et plastiques portent sur la question du rapport à autrui – intersubjectivité, désir, responsabilité – envisagée à la croisée d'enjeux phénoménologiques, métaphysiques et technologiques.

Mots-clés : corps propre et perception, sciences cognitives et éaction, philosophie de la technique, intersubjectivité, altérité, éthique, phénoménologie, esthétique relationnelle, arts plastiques, arts numériques, interactivité.

Sølvi Ystad

Chercheuse en acoustique au CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique). Elle fait ses recherches à Marseille, au laboratoire PRISM - Perception, Représentations, Image, Son, Musique - (www.prism.cnrs.fr). Elle enseigne également au master acoustique et musicologie. Ses sujets de recherche concernent principalement la perception auditive et multimodale qu'elle étudie à partir d'outils numériques basés sur la modélisation sonore et des tests psychophysiques.

Mots clés: analyse-synthèse, traitement du signal audio, timbre, psychophysique, perception auditive et multimodale.

PÉDAGOGIE ET SCOLARITÉ

BOYER, Agnès, responsable administrative

agnes.boyer[at]univ-amu.fr

Aix-Marseille Université

Espace Yves Mathieu – Bâtiment 15

Campus Marseille Saint-Charles

3 Place Victor-Hugo

13003 Marseille

Tél: +33(0)4 13 55 07 03

CONSULTEZ RÉGULIÈREMENT VOTRE ENT

EMPLOI DU TEMPS, COURS

<https://calendar.google.com/calendar/u/0?cid=c2J1bjV2OW85OGxpcDliZXQyOGc4bWk5NDRAZ3JvdXAuY2FsZW5kYXluZ29vZ2xlLmNvbQ>

LOCALISATION DES ENSEIGNEMENTS

Aix-Marseille Université, campus St Charles, Espace Yves Mathieu

Salle 401 et 401 bis (Espace Yves Mathieu) ; dans le laboratoire PRISM (sur le campus Joseph Aiguier du CNRS à Marseille), et chez des partenaires. Les écoles de terrain délocalisent les enseignements (GMEM, CRR Aix-en-Provence, Temple Grignan, ...)

DÉROULEMENT DES ÉTUDES

L'enseignement est interdisciplinaire et inter-composantes, puisqu'il réunit aussi bien la Faculté des Sciences et la Faculté des Arts Langues Lettres et Sciences Humaines (ALLSH). Il comprend deux parcours distincts, et un tronc commun. La formation se déroule sur deux ans. Chaque année se divise en deux semestres qui comprennent chacun plusieurs UE, toutes obligatoires.

Calendrier

Les enseignements alternent cours, écoles de terrain, *workshops* ("Projets collectifs"), séminaires et autres réalisations.

Semestre 1 / Master 1

Semaine 0	9 septembre 2022	> 14h-18h - Pré-rentree des Master 1 Scène 44-Corsino, Bâtiment Multimédia et GMEM-Marseille, La Friche de la Belle de mai —Marseille. Un moment convivial suivra la réunion de pré-rentree.
Semaine 1	12-16 septembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 2	19-23 septembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 3	26 sept-30 octobre 2022	Projets collectifs (PC1)
Semaine 4	3-7 octobre 2022	Projets collectifs (PC1)
Semaine 5	10-14 octobre 2022	Projets collectifs (PC1)
Semaine 6	17-21 octobre 2022	Cours tronc commun
VACANCES	24-28 octobre 2022	VACANCES
Semaine 7	31-4 novembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 8	7-11 novembre 2022	Cours tronc commun

Semaine 9	14-18 novembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 10	21-25 novembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 11	28 novembre-2 décembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 12	5-9 décembre 2022	Cours tronc commun
Semaine 13	12-16 décembre 2022	Semaine de lecture, recherche et évaluation
VACANCES	19 décembre – 1 janvier 2023	VACANCES

Semestre 2 / Master 1

Semaine 1	2-8 janvier 2023	École de terrain "Les sons de Noailles"
Semaine 2	9-13 janvier 2023	Cours (parcours)
Semaine 3	16-20 janvier 2023	Cours (parcours)
Semaine 4	23-27 janvier 2023	Cours (parcours)
Semaine 5	30-3 février 2023	Cours (parcours)
Semaine 6	6-10 février 2023	Cours (parcours)
Semaine 7	13-17 février 2023	Cours (parcours)
VACANCES	20-24 février 2023	VACANCES
Semaine 8	27-3 mars 2023	Cours (parcours)
Semaine 9	6-10 mars 2023	Cours (parcours)
Semaine 10	13-24 mars 2023	2 Semaines de recherche, de lecture et d'évaluation

Semaine 11	27 mars-31 mars 2023	Projets collectifs (PC 2)
Semaine 12	3-7 avril 2023	Projets collectifs (PC 2)
Semaine 13	10-14 avril 2023	Projets collectifs (PC 2) Soutenance des projets
Semaine 14	17 avril au 21 avril 2023	Semaine de lecture, évaluation et de recherche
VACANCES	24 au 30 avril 2023	VACANCES

Semaine 15	1-15 mai 2023	Projet professionnel (entretien, bilan de compétence, stage conseillé, séminaire professionnel).
------------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Partenariats

En fonction des projets collectifs, écoles de terrain et programme de cours, les partenariats se réalisent avec le monde économique : Industrie automobile (Stellantis, Vélizy-Villacoublay), Technologie de l'information et de la communication (Orange Labs, Lannion), Design sonore (GENESIS, Aix-en-Provence), etc.; avec le monde artistique et culturel: École supérieure d'Art d'Aix-en-Provence et de Marseille, GMEM-Marseille, Festival de Chaillol, Studio d'enregistrement La Fabrique Saint-Rémy de Provence, N+N Corsino Scène 44, Palais des Papes d'Avignon ; avec le monde de l'enseignement: Conservatoire à rayonnement départemental de musique d'Aix-en-Provence, etc.

Le master se développe dans les réseaux internationaux (stages, etc.) : Danemark, Norvège, Espagne, Écosse, Angleterre, Chine.

Recherche

Laboratoire PRISM (Perception Représentations Image Son Musique), CNRS-AMU, UMR 7061.

<https://www.prism.cnrs.fr/>

Le master Acoustique et Musicologie est adossé au laboratoire PRISM placé sous les tutelles du CNRS, d'Aix-Marseille Université et du Ministère de la Culture. Ce laboratoire interdisciplinaire est constitué d'un consortium de chercheurs musicologues, philosophes, psychologues, neuroscientifiques, acousticiens, physiciens, informaticiens, mathématiciens, et d'artistes, notamment les artistes de l'École supérieure d'art d'Aix-en-Provence.

Directeur du laboratoire : Richard Kronland-Martinet

IMÉRA

La formation bénéficie également d'une collaboration avec l'IMÉRA : <https://imera.univ-amu.fr/fr>. Cet Institut d'Études Avancées est une fondation d'Aix-Marseille Université, membre du Réseau Européen des Instituts d'Études Avancées (NETIAS), qui accueille des chercheurs et des artistes, afin de développer des interactions entre les sciences exactes, les sciences humaines et sociales, la musique et les arts.

FORMATION CONTINUE

Le master est ouvert à la formation continue. Il est conseillé de s'informer concernant les possibles VAE et VAP. Les étudiants intéressés et qui ne sont pas inscrits en formation initiale, doivent contacter **très en amont** l'équipe enseignante pour envisager une formation continue l'année suivante.

ORGANISATION des cours

SEMESTRE 1

TRONC COMMUN

UE	Crédit	Nom de l'UE et cours
HMSAU06M	3	Préparer sa vie professionnelle
HMSAU07M	3	S'exprimer et communiquer en anglais
HMSAU08M	9	Penser le son et la musique 1
		—Épistémologie des sciences
		—Musicologie et interdisciplinarités : enjeux et objets
		—Atelier de création/Composition
HMSAU09M	9	Explorer et créer le son et la musique 1
		—Synthèse des sons
		—Traitement des sons
		—Ondes Acoustique
		—Acoustique architecturale
		—Anatomie et physiologie de l'audition
		—Perception auditive
		—Informatique
HMSAU010M	6	Produire un projet collectif #1

SEMESTRE 2

TRONC COMMUN

HMSBU10M	3	Penser le son et la musique 2
		—Éléments pour une approche phénoménologique des pratiques du sonore
HMSBU11M	3	Produire un projet collectif #2
HMSBU12M	3	École de terrain #1

PARCOURS MUSICOLOGIE ET CRÉATION

HMSBU07M	12	Temps et espace en musique et musicologie
		—Temps et espaces des musiques anciennes
		—Temps et musique : approche critique et philosophique
		—Composer le temps et l'espace aujourd'hui
		—Expérimenter le temps et l'espace en musique
		—Temps réel et composition
		—Séminaire de recherche
HMSBU08M	6	Musique et son
		—Le corps musicien
		—L'oreille musicienne
HMSBU09M	3	Recherche, création et milieu professionnel 1
		—Méthodologie de recherche
		—Milieu professionnel

PARCOURS INGÉNIERIE ET CONCEPTION SONORE

SSMBU01C	6	Acoustique physique 1
		—Bases de l'acoustique physique
		—Acoustique des instruments
		—Transducteurs
		—Techniques de prise de son
SSMBU02C	6	Perception et cognition 1
		—Sonie
		—Psychophysique
		—Dimensions perceptives du son
		—Perception des signaux complexes
		—Contrôle perceptif des processus de synthèse
SSMBU02C	3	Traitement du signal 1
		—Signal audionumérique
		—Analyse spectrale
		—Processus de synthèse sonore
		—Signaux non stationnaires
SSMBU02C	3	Informatique 1
		—Programmation orientée objet
		—Scripting, moteur de jeux vidéos
		—Programmation Max

SSMBU05C	3	Recherche, création et milieu professionnel 1
		—Méthodologie de recherche
		—Projet personnel

Semestre 1

HMSAU06M — PRÉPARER SA VIE PROFESSIONNELLE (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

18h TD, Salle 401, lundi, 14h-16h

Michaël DIAN

—L'art et la culture comme objets politiques :

La question des rapports à l'art et à la culture fait l'objet d'une abondante littérature : aux grands textes fondateurs d'une doctrine d'État historiquement établie autour du soutien à la création artistique et de l'égalité des citoyens devant le fait culturel s'ajoutent les tribunes d'artistes dans les grands quotidiens nationaux, les communiqués des fédérations et des réseaux professionnels, les études d'experts commandés par les collectivités locales qui élaborent leurs schémas d'orientation. À partir d'une sélection de textes récents et sous la forme d'un débat ouvert avec les étudiants, ce cours propose de réfléchir sur différentes manières de penser le rapport à la musique et plus généralement à l'art, à l'heure où les réseaux sociaux bouleversent en profondeur les usages et les pratiques culturelles.

HMSAU07M — S'EXPRIMER ET COMMUNIQUER EN ANGLAIS (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

18h TD, Salle 401, vendredi, 14h-16h (9 séances de 2 heures)

Amanda HASTE

Initiation à la culture musicale britannique ou américaine et/ou la traduction de documents de recherche en liaison avec les sujets de recherche et/ou de stage des étudiants.

Il s'agit de donner aux étudiants les outils dont ils ont besoin pour lire, écrire, écouter ou entendre en anglais. Au moyen de cours thématiques, discussion, travail de groupe, travail en binôme et tâches individuelles avec l'aide de ressources écrites ou audiovisuelles on aborde le langage technique particulier à la musique ainsi que les différences de registre de langue afin qu'ils puissent adapter leur discours à la situation de communication (académique, conversationnelle...).

HMSAU08M — PENSER LE SON ET LA MUSIQUE 1 (9 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement propose une réflexion fondamentale à la fois générale et plus particulièrement musicologique. L'objectif de l'UE est de croiser les deux cultures scientifiques qui fondent la spécificité transdisciplinaire du Master Acoustique et Musicologie : celle des sciences de l'art, des sciences humaines et sociales, des sciences de la nature ou des sciences mathématiques. Les apports théoriques de ces cours seront mis en perspective dans l'UE de projet collectif.

L'UE se décompose en 3 enseignements :

—Épistémologie des sciences

18h CM, Salle 401, vendredi, 11h-13h

Morgan ADOU

Il s'agira d'étudier l'épistémologie des sciences, de l'Antiquité à la période contemporaine dans une perspective historique qui permette d'expliquer la construction du transdisciplinarisme actuel. En partant de l'épistémè antique (systématique et totalisante), le cours analysera son échec scolastique, puis cartésien, le sursaut encyclopédique et la déflagration spécialisatrice, la mort du projet unitaire et ses conséquences dont le positivisme scientiste de la fin XVIIIe-XIXe siècle, et la recomposition post-moderne, l'épreuve du culturalisme, du relativisme, mais aussi du retour aux formes de la systématisation du savoir (réduction logiciste de Hilbert par exemple).

—Musicologie et interdisciplinarité : enjeux et objets.

18h CM, Salle 401, vendredi, 9h-11h

Christine ESCLAPEZ

Objectif du séminaire : en partant de la question « qu'est-ce que la musicologie ? », ce séminaire vise à interroger le déploiement de la musicologie (dite systématique) depuis les années 1970.

Il s'agira dans ce séminaire d'aborder, à partir de textes fondateurs, l'histoire de la musicologie particulièrement depuis les années 1970, soit les années qui voient l'expansion du structuralisme dans les sciences humaines, sociales et dans les sciences des arts. Ce déploiement correspond, aujourd'hui, à l'émergence d'un projet inter-sciences qui, désormais, se décline sous le terme général d'interdisciplinarité(s). Le séminaire abordera également le tournant des années 2000, soit l'expansion de la recherche-création et de la recherche-action qui partant des pratiques artistiques (et musicales) déploient des méthodologies « situées », inspirées du tournant anthropologique de la fin des années 1990 et de la sociologie pragmatique et collaborative. Nous nous demanderons également « quel est l'objet du musicologique ? », objet d'étude aux diverses facettes : du son à l'expérience vécue, de l'œuvre au texte, des signes aux pratiques.

—Atelier de création/composition

16h TD, par groupe, Salle 401, lundi, 9h-12h

Charles BASCOU, compositeur et RIM.

Lors de cet atelier nous aborderons les enjeux techniques et musicaux spécifiques à la musique mixte, comprenant une partie instrumentale et une partie électronique. L'accent sera mis sur l'aspect collaboratif de ce travail par la constitution de petits groupes. Diverses techniques compositionnelles expérimentales seront abordées, notamment des outils de concaténation, de "mapping" sonore mettant en lien étroit le son électronique fixé et la performance instrumentale.

Séminaire inaugural – Lancement des projets de recherche

23 septembre 2022, 16h-18h, salle 401.

Le master Acoustique et Musicologie étant adossé au laboratoire PRISM, la direction de recherche (DR) principale revient aux chercheurs de PRISM.

Les directeurs/trices sont des MCF, HDR, PR, DR de PRISM, prioritairement en musicologie, (Christine Esclapez, Julien Ferrando, Javier Elípe Gimeno, Vincent Tiffon, Charles Pavia de Santana) et au-delà, notamment quand les sujets de recherche touchent les domaines : musique et cinéma, musique et son, composition musicale, acoustique, etc. Les co-directions sont fortement encouragées.

HMSAU09M — EXPLORER ET CRÉER LE SON ET LA MUSIQUE (9 crédits)

Espace Y. Mathieu (salle 401 et 401 bis)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement propose de mieux comprendre les phénomènes physiques et perceptifs du son musical, d'acquérir les connaissances de base en analyse, traitement et synthèse audio-numérique, ainsi qu'une maîtrise des outils de création musicale. L'objectif de l'UE est également de croiser les deux cultures scientifiques : celle des sciences de l'art et celle des sciences de la nature ou des sciences mathématiques. Les apports théoriques de ces cours seront mis en perspective dans l'UE de projet collectif.

L'UE se décompose en plusieurs enseignements :

— Introduction à l'acoustique physique

Laurence KOVACIC, Samuel POIROT

Ce cours présente les fondements physiques des phénomènes liés à la génération et à la propagation des ondes sonores dans les milieux fluides. Il abordera notamment les bases de l'acoustique architecturale. L'enseignement se basera également sur une série de travaux pratiques.

— Analyse, synthèse et traitement numérique des sons

Richard KRONLAND-MARTINET, Samuel POIROT, Sølvi YSTAD

L'objectif de ce cours est de former les étudiants aux sciences et aux techniques numériques du son et de la musique, tout en portant une attention particulière aux concepts perceptifs et cognitifs. Les processus de modélisation, de synthèse, d'analyse, de traitement et de contrôle du son numérique y sont étudiés et appliqués notamment dans le cadre de la musique numérique et des outils pour le design sonore interactif.

— Perception et cognition sonore

Sabine MEUNIER, Olivier MACHEREY, Etienne THORET, Samuel POIROT

Ce cours traite essentiellement de la perception des sons audibles. Il présente d'abord les aspects physiologiques de l'audition, ainsi que les fondements de la cognition sonore, puis divers paramètres auditifs (perception de l'intensité, de la fréquence, phénomène de masquage, timbre sonore). Le cours s'intéresse enfin à la problématique des risques auditifs et des déficiences auditives. Ce cours vise à faire le parallèle entre perception et mesure acoustique. On y abordera donc également les systèmes de prise de son en relation avec les cours d'acoustique physique.

— Initiation à l'environnement Max/MSP dans Ableton Live (max4Live)

Antoine GONOT

L'objectif de ce cours est d'appliquer les connaissances acquises en synthèse et traitement audio-numérique dans l'environnement de programmation Max/MSP intégré dans le logiciel Ableton Live. L'étudiant.e sera tout d'abord initié à la logique de programmation graphique spécifique à cet environnement puis développera ses compétences pas à pas : contrôle de l'interface d'Ableton Live : niveau d'une piste, lance d'un clip ou d'une scène, modification d'un paramètre d'effets, etc., génération et traitement d'événements MIDI (Max MIDI Effect), synthèse sonore en réponse à des événements MIDI (Max Instrument), traitement audio numériques (Max Audio Effect)

HMSAU10M — PRODUIRE UN PROJET COLLECTIF #1 (6 crédits)

Espace Y. Mathieu (salle 401, et 401 bis), GMEM et Temple Grignan

Julien FERRANDO, Antoine GONOT, Dylan LEONARD, Sébastien CRUEGHE

L'objectif de cet enseignement est de contextualiser dans la pratique sous forme de mini-projets les connaissances fondamentales en acoustique et musicologie.

Projet #1 - Enregistrement et mixage d'une interprétation de batterie (Espace Y. Mathieu, GMEM)

L'objectif de ce projet est de confronter les étudiant.es aux enjeux de la prise de son d'un instrument complexe et de mener une réflexion personnelle sur les traitements à appliquer en post-production (égalisation, compression et réverbération) pour atteindre une esthétique donnée.

Projet #2 - Organologie et instrument virtuel (Espace Y. Mathieu, Temple Grignan)

L'objectif de ce projet qui sera développé au second semestre est une première introduction à la conception complète d'un instrument virtuel d'orgue à l'aide du logiciel Kontakt de Native Instrument et à sa mise en œuvre pour la création musicale. Les étudiants recevront un complément de formation la prise de son stéréophonique et sur les questions d'organologie, tant du point de vue des sciences physiques que de la musicologie. Ils se verront aussi introduire la question de la synthèse à l'aide des samplers échantillonneurs.

Projet #3 - Design sonore pour le jeu vidéo (Espace Y. Mathieu)

L'objectif de ce projet est de présenter d'un point de vue esthétique et technique l'évolution de la création sonore et musicale pour le jeu vidéo des années 80 à nos jours. Les étudiant.es se verront présenter les concepts fondamentaux du design sonore interactif et l'un des outils auteurs les plus couramment utilisés dans l'industrie (Fmod Studio). Après une mise en pratique pour différents cas d'usage leur permettant de mieux maîtriser cet outil, les étudiant.es réaliseront en binôme le design sonore (SFX et musique) d'un mini-jeu développé à l'aide du moteur Unity 3D.

Semestre 2

TRONC COMMUN

HMSBU10M — PENSER LE SON ET LA MUSIQUE 2 (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement propose une réflexion philosophique et phénoménologique qui dévoile les dimensions croisées mises en jeu dans la perception de la musique et du son. Dans le cadre de cet enseignement, il s'agira de croiser la phénoménologie, l'esthétique et l'herméneutique. L'objectif de l'UE est de développer l'approche interdisciplinaire qui fonde la spécificité transdisciplinaire du Master Acoustique et Musicologie : celle des sciences de l'art et des Sciences Humaines et Sociales, celle des sciences de la nature ou des sciences mathématiques.

Éléments pour une approche phénoménologique des pratiques du sonore

24 h TD, Salle 401, jeudi, 9h-12h

Fabrice MÉTAIS

Cet enseignement propose une réflexion, à la croisée des sciences et de la philosophie, visant à procurer un éclairage sur la dimension vécue et incarnée de la perception et de la création du son et de la musique. Dans le cadre de ce cours, il s'agira de croiser la phénoménologie, l'esthétique et les sciences cognitives (en particulier, celles dites de seconde génération, et singulièrement le paradigme de l'enaction). L'objectif de l'UE est de développer l'approche interdisciplinaire qui fonde la spécificité transdisciplinaire du Master Acoustique et Musicologie : celle des sciences de l'art et des Sciences Humaines et Sociales, celle des sciences de la nature ou des sciences mathématiques.

Quand la question de la perception a traversé l'histoire des sciences et des idées, elle est aujourd'hui, et depuis le milieu du XXe siècle, le lieu d'un foisonnement de développements nouveaux (Merleau-Ponty, Gibson, Varela, etc.) En particulier, la structure intentionnelle du corps percevant (schéma corporel), la dimension écologique et située de l'expérience perceptive, la place de l'action dans la perception (boucle sensori-motrice), le lien avec la dimension organique et autopoïétique du vivant (notion de *sense-making*), la dimension sociale de la perception, la possibilité d'une ingénierie de la perception par l'augmentation technologique du corps, sont autant de concepts et de théories qu'il s'agira de s'approprier et de faire résonner avec les enjeux singuliers du sonore et du musical.

HMSBU11M — PRODUIRE UN PROJET COLLECTIF #2 (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Le planning finalisé sera transmis ultérieurement.

Antoine GONOT & Julien FERRANDO & Charles PAIVA de SANTANA

Le projet collectif aura pour objectif de réaliser une numérisation de l'orgue du Temple Grignan à Marseille. Il fera appel aux compétences de la prise de son d'un instrument acoustique, de la numérisation et de l'échantillonnage. Le projet permet également d'aborder les questions d'organologie, d'interprétation d'un répertoire musical spécifique et de ses caractéristiques. La mise en œuvre fait appel à la manipulation de logiciels tels que Kontakt, Max MSP, Logic, etc. Une restitution de cette réalisation sera présentée devant un jury.

HMSBU12M — ÉCOLE DE TERRAIN #1 (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Les sons de Noailles : Field recording et création sonore

Du 2 au 7 janvier 2023.

Caroline BOË

Le déroulement de l'école de terrain sera transmis en fin de premier semestre.

PARCOURS

MUSICOLOGIE ET CRÉATION

HMSBU07M — TEMPS ET ESPACE EN MUSIQUE ET MUSICOLOGIE (12 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement propose de parcourir les liens entre la musique et le temps en entourant ces liens par des regards complémentaires : musicologiques, philosophiques et compositionnels. Il s'agira ainsi de penser de la façon la plus large la relation entre musique et temps, mais aussi de la faire agir, de la composer, de l'écouter. Ce module est composé de 5 cours magistraux et 1 séminaire de recherche.

—Temps et espaces : des musiques anciennes aux musiques contemporaines

16h CM, Salle 401, vendredi, 14h-16h

Julien FERRANDO

Le temps et l'espace de diffusion dans les musiques anciennes est un sujet complexe, qui incite à s'interroger sur la place d'une pratique-œuvre dans une société : entre oralité et écriture. La question des interactions entre lieux de production (techniques de composition et acoustique) sera au cœur de notre questionnement. À travers l'étude d'un corpus ciblé (médiéval, renaissance) nous explorerons les différentes variables de ce rapport entre l'espace et le temps dans la créativité, l'invention, mais également l'acoustique des lieux de productions. Nous évoquerons, enfin, les problématiques d'interprétation de ces productions dans notre monde contemporain intrinsèquement liées à la captation pour le disque depuis les années soixante jusqu'à nos jours (espace réel / espace virtuel). Les références bibliographiques seront données au premier cours.

—Temps (et espace) en Musique et Musicologie

16h CM, Salle 401, vendredi 11h-13h

Christine ESCLAPEZ

Ce cours prendra la forme d'un séminaire de recherche où la thématique générale « Temps en musique et musicologie » sera abordée à partir d'un recueil de textes clés (anthologie choisie). Il s'agira ici d'aborder plusieurs textes majeurs de la musicologie contemporaine (XX^e-XXI^e siècles) à partir d'écrits de musicologues, esthéticiens de la musique et compositeurs et/ou créateurs. L'angle d'attaque n'est donc pas de décliner cette thématique à partir de textes de philosophes mais bien de « partir » des pratiques d'écoute et/ou de création et des paroles de compositeurs. Il sera conçu en interaction avec le point de vue d'artistes actuels de la création musicale contemporaine. Il donnera lieu également à des discussions méthodologiques.

—Composer le temps et l'espace aujourd'hui

16h CM, Salle 401, Lundi de 11h à 13h.

Charles PAIVA DE SANTANA

L'objectif du séminaire est d'aborder les stratégies et les aspects de la technique musicale qui intègrent la question du temps et celle de l'espace au sein de l'écriture compositionnelle. Il s'agira de faire l'exégèse de documents à support textuel, symbolique et acoustique à la lumière des méthodologies issues de la musicologie systématique et computationnelle. Des études de cas repérées dans la production musicale de ces dernières années seront confrontées aux enjeux liés à ces deux concepts qui jalonnent la littérature musicale moderne et contemporaine.

—Expérimenter le temps et l'espace en musique

16h CM, Salle 401, Lundi 14h-16h.

Nicolas DARBON

Le concept étudié dans ce cours cette année est l'espace. Il explore la notion d'espace dans les œuvres de musique expérimentale et contemporaine, sous les angles historiques, esthétiques, analytiques, en se plaçant du point de vue du compositeur, autrement dit, en réfléchissant aux stratégies poétiques ayant abouti à l'écriture et la réalisation d'œuvres interrogeant la notion d'espace. Comment les musiciens ont-ils pu travailler l'espace ? Quels sont leurs procédés et les stratégies interprétatives ? De quelle manière la spatialisation, l'environnement, la nature... se retrouvent-ils dans le projet musical ? Il sera demandé à l'étudiant d'expérimenter ces notions théoriques en fournissant une conception musicale personnelle mobilisant la notion d'espace.

—Temps réel et composition

16h CM, Salle 401, vendredi, 9h-11h

Jonathan BELL

L'objectif de ce cours est d'aborder les principes et techniques de la musique mixte temps réel du point de vue du compositeur. Dans un premier temps, il s'agira notamment de comprendre dans quels contextes historiques et de quels besoins sont nés les premiers dispositifs électroniques temps réel, et leurs apports dans la pratique du compositeur contemporain. Notamment comment le temps réel a questionné pour le compositeur les relations entre temps de composition, d'exécution, d'écoute. Par extension, comment ces outils techniques ont pu modifier les formes sonores et musicales en les reliant notamment à d'autres médias (installations sonores, médias interactifs). Dans un second temps, nous mettrons en pratique en détaillant les outils techniques permettant l'écriture des musiques temps réel, des environnements graphiques aux langages synchrones, en faisant un focus particulier sur le logiciel Antescofo. Aussi, des outils techniques en relation directe avec les pratiques temps réel seront également abordés dans le champ du live coding ou des compositions temps réel collaboratives.

— Séminaire de recherche

6h CM, Salle 401b, vendredi, 16h-19h, 13 janvier 2023 & 3 février 2023.

Christine ESCLAPEZ

Ce séminaire se propose d'accompagner les étudiants dans l'élaboration de leur projet de recherche. Projet que chaque étudiant aura élaboré, en autonomie, durant le 1^{er} semestre. Chaque étudiant présentera à l'oral l'avancée de ses recherches. L'objectif de ces deux séances (de 3 heures) est d'aider chaque étudiant à se positionner en phase avec les protocoles en usage dans la recherche en musicologie, et à planifier son travail de recherche.

HMSBU08M —MUSIQUE ET SON (6 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement se propose d'aborder la réalité musicale et musicienne à partir de la question de l'écoute considérée ici autant comme une pratique esthétique et musicale que comme une ouverture de l'oreille aux sons du monde.

—Le corps musicien

24 TD, Salle 401

Charles PAIVA DE SANTANA, Salle 401, Lundi 9h-11h

Ce séminaire vise à présenter les principales théories et travaux de recherche qui prennent en compte la perception de l'auditeur et ses corrélations possibles avec le matériel musical, allant des questions de réponse affective, telles que les échelles discrètes et les modèles dimensionnels appliqués à la musique, aux mesures

physiologiques face à l'expérience musicale. Le séminaire abordera également des thématiques en psychoacoustique, notamment sur la perception de la structure musicale, comportant des concepts tels que la saillance, la rugosité, la multiplicité, la tension et l'harmonicité.

—**L'oreille musicienne : techniques d'écoute d'écoute (24h TD).**

Étienne KIPPELEN, Salle 401, mardi de 14h-17h

Les mardis 10/01, 17/01, 24/01, 31/01, 7/02 et 14/02/2023

Le cours a pour objet de permettre aux étudiants de maîtriser le délicat exercice du commentaire d'écoute. Afin de produire un discours musicologique spécifique aux techniques et aux pratiques d'analyse du sonore, des genres divers de toutes époques seront abordés : musique écrite, musique de tradition orale, musique ancienne et contemporaine, musique populaire et savante. La réalisation d'un commentaire d'écoute sur une œuvre non étudiée pendant le semestre fera l'objet d'une notation à la fin de la dernière séance.

HMSBU09M — Recherche, création et milieu professionnel (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Il s'agira dans cet enseignement de creuser (1) les liens entre recherche, création et milieu professionnel et (2) d'aborder la méthodologie de la recherche en arts et en sciences humaines.

—**Création et milieu professionnel**

12h TD, Salle 401 bis, Jeudi 13h-15h

Michaël DIAN

S'orienter, trouver sa voie, se construire une situation... Autant d'expressions du langage courant qui suggèrent la patiente élaboration d'une trajectoire. Intuition et affirmation de soi n'excluent pas tâtonnements et incertitudes, moments parfois inconfortables mais qui offrent parfois l'accès à une plus grande clarté, une meilleure compréhension de soi et des orientations à venir. Les séances proposées, dans une approche résolument interactive avec la classe, invitent chaque étudiant à une exploration rétrospective, au partage d'un récit, à l'expression de son projet. Formuler, échanger pour mieux s'affirmer, se déployer.

< Participation au journées de Séminaire : Chroniques Campus >

Responsable : Antoine Gonot.

Informations à venir

— **Méthodologie de la recherche**

12h TD (6 séances de 2h), Salle 401 bis, Lundi 16h-18h

Nicolas DARBON

Le cours consiste apprendre à visualiser les étapes de la recherche, adopter une démarche scientifique, identifier un thème, explorer l'état de l'art, dégager un sujet, une problématique, définir un cadre théorique, arrêter une méthode, se documenter, analyser les résultats, rédiger un mémoire, défendre son travail à l'oral.

PARCOURS INGÉNIERIE ET CONCEPTION SONORE

SSMBU01C — ACOUSTIQUE PHYSIQUE 1 (6 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement approfondi les enseignements du premier semestre en acoustique physique. Cet enseignement établit les fondements physiques des phénomènes liés à la génération et à la propagation des ondes sonores et vibratoires dans les milieux fluides et solides non dissipatifs. Il apporte aussi une description des conditions d'interface (phénomènes de réflexion, transmission) rencontrées aux frontières des domaines de propagation. Il s'agira également de présenter le fonctionnement des principales classes d'instruments de musique. Enfin, nous présenterons les bases des transducteurs, des techniques de prise de son ainsi que les principaux systèmes de restitution (binaural, son 3D, etc.).

—Bases de l'acoustique

Laurence KOVACIC

L'objectif du cours est d'établir le fondement physique de la propagation des ondes dans un milieu non dissipatif. Un rappel des notions fondamentales sur les types d'onde et de propagation sera proposé en travail de groupe en autonomie avant de présenter quelques problèmes actuels d'acoustique physique, de dériver l'équation d'onde à partir des lois de la mécanique des milieux continus (fluide ou solide homogène au repos 1D, 3D) et de décrire les phénomènes aux interfaces entre deux domaines de propagation d'impédances acoustiques différentes.

—Physique des instruments de musique

Samuel POIROT

Ce cours est consacré à la présentation du fonctionnement des principales classes d'instruments de musique. En s'appuyant sur des exemples concrets, on s'intéressera à l'étude et à la modélisation des phénomènes physiques des principales familles d'instruments de musique, à savoir les cordes, les lames, les membranes et les tubes. Une séance de TP sera consacrée à l'analyse pratique d'instruments de musique.

—Technique audio et initiation à la spatialisation sonore

Samuel POIROT, Adrien VIDAL

Nous approfondirons tout d'abord les systèmes audio de la captation à la diffusion particulièrement la directivité des microphones, l'importance de la connectique et du câblage, l'étalonnage... Dans le cadre de travaux pratiques, les étudiants manipuleront différents systèmes de captation sonore 3D (Binaural et Ambisonic) et de restitution (casque et sphère de HPs). Enfin, ils pratiqueront la mesure de HRTF en chambre sourde afin d'approcher la notion d'individualisation.

SSMBU02C — PERCEPTION ET COGNITION 1 (6 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement approfondit les enseignements du premier semestre en perception et cognition. Il établit les fondements de la perception sonore humaine et présente les méthodes d'évaluation perceptive associées. Une introduction à la cognition de la musique sera également abordée.

—Psychoacoustique, méthodes statistiques

Sabine MEUNIER, Gaston HILKHUYSEN, Samuel POIROT

Nous décrivons les méthodes psychophysiques permettant de mesurer la sensation ainsi que les méthodes statistiques associées. Nous détaillerons également plusieurs attributs perceptifs. Nous présenterons la sonie, qui est la sensation reliée à l'intensité d'un son, la manière dont nous localisons les sons dans l'espace, la hauteur tonale qui est reliée à la perception fréquentielle ainsi que la sélectivité fréquentielle et le phénomène de masquage. Nous nous concentrerons en particulier sur la description des modèles auditifs. Ces notions seront appliquées dans des travaux pratiques au cours desquels seront abordés la directivité des microphones ainsi que la calibration de casques audio.

—Contrôle perceptif des sons et effets audionumériques

Sølvi YSTAD, Mitsuko ARAMAKI, Samuel POIROT

Ce cours vise à décrire comment les multiples facettes du timbre sonore peuvent être élucidés par des manipulations sonores, notamment par l'approche analyse par synthèse. Cette approche consiste à développer des algorithmes de synthèse permettant de reproduire des sons et ensuite modifier les paramètres afin de comprendre leur pertinence perceptive. Durant ce cours nous allons aborder des questionnements de timbre en lien avec la voix humaine, des sons musicaux et des sons de l'environnement à travers des exemples issus à la fois de recherches fondamentales et appliquées. On étudiera entre autres le rôle du timbre dans la reconnaissance de sources sonores ainsi que les liens entre timbre et jugements de qualité sonore.

SSMBU02C — TRAITEMENT DU SIGNAL 1 (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement aborde les principes de base du traitement du signal audionumérique, l'analyse spectrale pour les signaux déterministes, les processus de synthèse sonore. Il introduit également les bases de traitement de signaux non-stationnaires, les processus d'analyse-synthèse et les représentations associées.

—Signal audionumérique et analyse spectrale

Samuel POIROT

Dans ces séances, nous décrivons les principes du traitement du signal audionumérique, en particulier la notion d'échantillonnage, de sous-échantillonnage, de quantification, de filtrage numérique et de convolution. Nous aborderons l'analyse spectrale et les méthodes associées, notamment la transformée de Fourier discrète et la transformée en Z.

SSMBU02C — INFORMATIQUE 1 (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : L'enseignement offre une introduction à la programmation orientée objet pour le traitement et la synthèse audionumérique dans les applications interactives.

Antoine GONOT

Ce cours a pour objectif d'introduire les bases de la programmation de façon progressive pour préparer les étudiant.es à aborder en Master 2 la question de la programmation bas niveau en C/C++ de logiciel de synthèse et de traitement audionumérique. Pour cela, le cours présente en introduction les notions fondamentales relatives au codage binaire et à l'architecture machine. Puis, le cours développera les bases de la programmation en langage C et de la compilation à l'aide du *shell* (compilateur gcc) ou de l'environnement de développement XCode sous Mac OSX. Ensuite, le cours introduira brièvement la notion de classe et l'extension du C pour la programmation orientée-objet (POO). Nous comparerons ainsi les langages dits "compilés" (C++) et ceux dits "interprétés" (C#). Enfin, le cours présentera comment ces langages de POO sont intégrés à des programmes pour les contrôler : le JavaScript dans Max/MSP, le C# dans Unity 3D. Selon le niveau global de la promotion, le cours s'achèvera par une première introduction à la programmation audio bas-niveau : développement d'un external en C/C++ pour Max/MSP ou d'un plugin audio pour le mixer de Unity3D.

SSMBU05C — RECHERCHE, CRÉATION ET MILIEU PROFESSIONNEL 1 (3 crédits)

Modalités de contrôle : contrôle continu intégral

Objectif de l'UE : Cet enseignement sera consacré à au bilan de compétence et à l'explicitation du projet professionnel de l'étudiant.

Intervenant(s) professionnel(s) (à déterminer)

- Séminaire de sensibilisation aux problématiques du monde industriel en acoustique

Samuel POIROT

- Compte-rendu d'expérience et soutenance du projet professionnel